الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية وهران

المقاطعة الأولى (وهران شرق)

الامتحان التجريبي لبكالوريا 2022في مادة الرياضيات

الشعبة : تسيير و اقتصاد **المدة : ثلاث ساعات و نصف**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين فقط

الموضوع الأول

التمرين الأول:(04نقاط) عين في حالة من الحالات التالية الاقتراح الصحيح الوحيد مع التعليل :

1 - مجموعة حلول المتراجحة $-3e^{x}+2\succ e^{x}$ في ℝ هي :

أ)- $S=\left]\frac{1}{2};+\infty\right[$ ب)- $S=\left]-\infty;\ln 2\right[$ ج)- $S=\left]-\infty;-\ln 2\right[$.

2 - F دالة معرفة على $]1;+\infty[$ ب : $F(x)=x-1+\ln(x-1)$ هي دالة اصلية للدالة f على $]0;+\infty[$ بحيث:

أ)- $f(x)=\frac{x}{x-1}$ ب)- $f(x)=-1+x$ ج)- $f(x)=\frac{x+1}{x^{2}}$.

3 - u_1 ، u_2 ، u_3 ثلاث حدودمن متتالية عددية (u_n) إذا كان $u_1=-1$ ، $u_2=\frac{5}{2}$ ، $u_3=\frac{7}{3}$ فان:

أ)- (u_n) متتالية هندسية ب)- (u_n) متتالية لا هندسية لا حسابية ج)- (u_n) متتالية حسابية.

4 - من أجل كل عدد حقيقي x من $]1;+\infty[$ فان قيمة العدد $A=\int_{2}^{4}\frac{2x}{\left(x^{2}-1\right)^{2}}dx$ هي :

أ)- $A=\frac{2}{15}$ ب)- $A=\frac{-3}{15}$ ج)- $A=\frac{4}{15}$

التمرين الثاني:(04نقاط) g دالة معرفة على $R-\{1\}$ و قابلة للاشتقاق على مجالي تعريفها، يعطى جدول تغيراتها كما يلي :

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
تغيرات f	1	↗	2	↘ $-\infty$ ‖ $+\infty$		↘	1

أجب صح او خطأ مع التعليل :

1- المستقيم ذو المعادلة y=1 مقارب افقي المنحنى (c_g) .

2- المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α على المجال $]1;+\infty[$.

3- مجموعة حلول المتراجحة $g'(x)\succ 0$ في R هي : $S=[0;1[\,]1;+\infty[$

4-النقطة B ذات الاحداثيات $(3;-2)$ تنتمي الى المنحنى (c_g) .

التمرين الثالث:(04نقاط)

1 - لتكن المتتالية (u_n) المعرفة على N ب: $u_0=-1$ و من اجل كل عدد طبيعي n :. $u_{n+1}=\frac{1}{3}u_n+\frac{4}{3}$

ا- برهن بالتراجع انه من أجل كل عدد طبيعي n : $-1\le u_n\le 0$.

ب –بين ان المتتالية (u_n) متزايدة تماما على N ثم استنتج أنها متقاربة .

2 - لتكن المتتالية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي ب $v_n=u_n-2$

أ - برهن أن المتتالية (v_n) حسابية يطلب تعيين أساسها q و حدها الاول .

ب -اكتب بدلالة n كلا من v_n و u_n ثم احسب من جديد $\lim_{n\to+\infty}u_n$.

ت -احسب بدلالة n المجموع S_n حيث أن $S_n=u_0+u_1+u_2+\ldots\ldots\ldots\ldots+u_n$.

التمرين الرابع:(08نقاط)

I) الدالة العددية g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي : $g(x)=x^2-2+2\ln x$

1) أحسب $\lim_{x\to+\infty}g(x)$ و $\lim_{x\overset{>}{\to}0}g(x)$

2) أدرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

3) استنتج إشارة $g(x)$ على $]0;+\infty[$:

II) f الدالة العددية المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=-x+e-2\frac{\ln x}{x}$ و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1) أ- أحسب $\lim_{x\to+\infty}f(x)$ و $\lim_{x\overset{>}{\to}0}f(x)$

2) أ- بيّـن أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$: $f'(x)=\frac{-g(x)}{x^2}$

ب – استنتج اتجاه تغير الدالة f ، وشكل جدول تغيراتها

3) ا - بين أن المنحني (C_f) يقبل مستقيم (Δ) مقاربا مائل يطلب معادلته $y=-x+e$.

ب - حدد وضعية المنحني (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) .

4)- بين أن المنحني (C_f) يقبل مماسا (T) يوازي (Δ)، اكتب معادلة ديكارتية للمماس (T) .

5)- بين أن المنحنى (C_f) يقطع محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α حيث $2\prec\alpha\prec2.1$

6) - أنشئ كلا من ا لمستقيمين (T) و (Δ)ثم المنحني (C_f) .

7)-ا -بين ان الدالة h حيث - $h(x)=\frac{1}{2}(\ln x)^2$ هي دالة اصلية للدالة $x\to\frac{\ln x}{x}$ على المجال $]0;+\infty[$.

ب)-أحسب التكامل $\int_1^2(-x+e-f(x))dx$ ثم فسر النتيجة بيانيا

الموضوع الثاني

التمرين الأول(2.5ن) اجب بصحيح أو خطأ مع التبرير

1 – مجموعة حلول المتراجحة $(e^x-2)(e^x+2)\geq 0$ هي $S=[\ln 2;+\infty[$

2 – قيمة التكامل A حيث $x>0; A=\int_1^4\left(x^3+\frac{1}{\sqrt{x}}\right)dx$ هي $A=\frac{263}{4}$

3 - $\lim_{x\to+\infty} e^{\frac{x-1}{x+1}}=1$

التمرين الثاني(05ن)

(u_n)متتالية عددية معرفة على N بـحدها الأول $u_0=4$ وبالعلاقة التراجعية من أجل كل n من N: $u_{n+1}=\frac{4u_n+1}{u_n+4}$

1– احسب $u_3;u_2;u_1$

2– بين انه من اجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+1}=4-\frac{15}{u_n+4}$

3– برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $u_n\geq 1$

4– بيّن أن (u_n)رتيبة تماما ثم ستنتج أنها متقاربة

5– نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة من اجل كل عدد طبيعي n بـ $v_n=\frac{u_n-1}{u_n+1}$

أ) بين ان (v_n)متتالية هندسية يطلب تعيين اساسها وحدها الاول

ب) عبر بدلالة n عن v_n ثم u_n

ج) احسب $\lim_{n\to\infty} U_n$

د) احسب بدلالة n المجموع S_n حيث $S_n=v_0+v_1+......+v_n$

التمرين الثالث(04ن)

_السلسلة الإحصائية التالية $M_i(x_i;y_i)$ تمثّل نتائج دراسة حول منتوج مستهلك حيث x_i هو الثمن بالدينار للكيلوغرام و y_i الكمية المطلوبة بالطن

x_i الثمن	100	115	120	130	137	150	165	188	200
y_i الكمية	5.8	5.2	5.1	4.8	4.6	4.3	4	3.7	3.5

1− مثل سحابة النقط $M_i(x_i;y_i)$ في معلم متعامد ($1cm$ لكل دينار على محور الفواصل و $2cm$ لكل طن على محور التراتيب)

2− عيّن النقطة المتوسطة $G(\bar{x};\bar{y})$ لسحابة النقط ثم مثّلها في نفس المعلم

3− أ) اكتب المعادلة المختصرة لمستقيم الانحدار (Δ) (يعطى المعاملان مدوران الى 10^{-2})

ب) أنشئ هذا المستقيم في نفس المعلم

2− عيّن النقطة المتوسطة $G(\bar{x};\bar{y})$ لسحابة النقط ثم مثّلها في نفس المعلم

3− أ) اكتب المعادلة المختصرة لمستقيم الانحدار (Δ) (يعطى المعاملان مدوران الى 10^{-2})

ب) أنشئ هذا المستقيم في نفس المعلم

ج) احسب الكمية المطلوبة للمنتوج بالنسبة لثمن مقداره 245دينار للكيلوغرام

التمرين الرابع(08.5ن) **الجزء الأول** f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}-\{1\}$ بـ $f(x)=\dfrac{x+2}{x-1}$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1− عيّن العددين الحقيقيين $a;b$ بحيث يكون من أجل كل x من $\mathbb{R}-\{1\}$: $f(x)=a+\dfrac{b}{x-1}$

2− احسب نهايات الدالة f عند أطراف مجالي مجموعة تعريفها ، مفسرا النتائج هندسيا

3− بيّن أن : $f'(x)=\dfrac{-3}{(x-1)^2}$

4− شكّل جدول تغيرات الدالة f

5− بيّن ان المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $-2.2<\alpha<-1.9$

6− استنتج إشارة $f(x)$ حسب قيم x من $\mathbb{R}-\{1\}$

الجزء الثاني

g الدالة العددية المعرفة على $]-\infty;-2[\cup]1;+\infty[$ بـ $g(x)=x+1+\ln(f(x))$

(C_g) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1− احسب نهايات الدالة g عند أطراف حدود مجالي مجموعة التعريف

2 − بيّن أن $g'(x)=\dfrac{x^2+x-5}{(x+2)(x-1)}$

3− شكّل جدول تغيرات الدالة g

4− بيّن المنحنى (C_g) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) معادلته $y=x+1$

5− ادرس الوضع النسبي بين (C_g) و (Δ)

6− أنشئ المستقيمات المقاربة و المستقيم (Δ) والمنحنى (C_g)

7− بيّن أنه من أجل $x\in]1;+\infty[$ يكون: $g(x)=x+1+\ln(x+2)-\ln(x-1)$

8− بيّن أن الدالة G المعرفة على $]1;+\infty[$ بـ $G(x)=\dfrac{1}{2}x^2+x+(x+2)\ln(x+2)-(x-1)\ln(x-1)$ هي الدالة الأصلية للدالة g على المجال $]1;+\infty[$

9− احسب مساحة الحيز المحدد بالمنحنى (C_g) ومحور الفواصل والمستقيمين اللذين معادلتيهما $x=2;x=3$

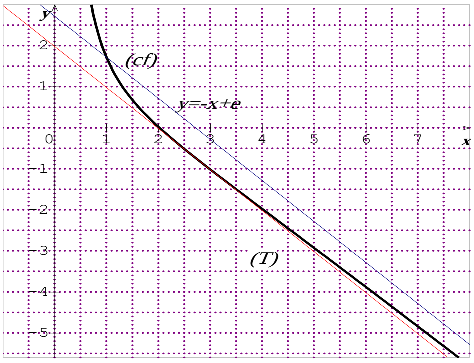
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية الوطنية
وزارة التربية الوطنية

التصحيح النموذجي للبكالوريا التجريبي (البكالوريا التجريبي2022 تسيير و اقتصاد)

الموضوع الأول

التمرين	الاجابة النموذجية	التنقيط
التمرين الأول	اقتراحاتك 1)-الاجابة جـ $S=]-\infty;-\ln 2[$.. 2)- الاجابة أ- $f(x)=\frac{x}{x-1}$.. 3)- الاجابة ب- المتتالية لا حسابية ولا هندسية .... 4)-الاجابة ج	0.75+0.25 0.75+0.25 0.75+0.25 0.75+0.25
التمرين الثاني	صحيح أو خط 1- صحيح لان $\lim_{x\to+\infty} g(x)=1$ و $\lim_{x\to-\infty} g(x)=1$ و.................... 2- صحيح مبرهنة القيم المتوسطة.............................. 3- خطأ لان .... 4- خطأ لان	0.75+0.25 0.75+0.25 0.75+0.25 0.75+0.25
التمرين الثالث	متتاليات 1-أ)-البرهان بالتراجع ...... ب)- بما أن الفرق سالبفان المتتاليةمتناقصة تماما . بما أنها متناقصة ومحدودة فانها متقاربة.. 2-ا- المتتالية.(v_n) هندسية اساسها $q=\frac{1}{3}$ وحدها الاول .3-. $v_0=-3$. -ب-من أجل كل عدد طبيعي. $v_n=-3\times\frac{1}{3^n}$ و $u_n=-3\times\frac{1}{3^n}+2$ ج- $\lim_{x\to+\infty} u_n=2$ لان $\lim_{x\to+\infty} v_n=0$ $-1\prec q\prec 1$. د- $s_n=-\frac{9}{2}(1-\frac{1}{3^{n+1}})+2(n+1)$.....................	0.75 0.25+0.75 0.25+0.5 0.25+0.25 0.5 0.5

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية الوطنية
وزارة التربية الوطنية

التمرين الرابع	دالة لوغارتمية	
	(I $g(x)=x^2+2-2\ln x$ ، $Dg=]0;+\infty[$	
	1) $\lim_{x\to+\infty} g(x)=+\infty$ و $\lim_{x\xrightarrow{>}0} g(x)=+\infty$	0.25+0.25
	2) من اجل كل عدد حقيقي موجب تماما	0.25+0.25
	$g'(x)=\frac{2x^2-2}{x}$. ومنه g متزايدة تماما على	0.5+0.25
	$[1;+\infty[$ و متناقصة تماما على $]0;1]$ $g(1)=3$.	
	3) من جدول التغيرات من أجل كل عدد حقيقي من	0.25
	$]0;+\infty[$ لدينا $g(x)\geq 3$ يعني: $g(x)\succ 0$.	
	(II $f(x)=-x+e-2\frac{\ln x}{x}$	
	أ- $\lim_{x\to+\infty} f(x)=-\infty$ و $\lim_{x\xrightarrow{>}0} f(x)=+\infty$	0.25+0.25 0.5
	1) أ- من أجل $x\in]0;+\infty[$: $f'(x)=\frac{-g(x)}{x^2}$	0.25+0.25 0.5+
	ب –اشارة المشتقة من اشارة $-g(x)$ ومنه الدالة f متناقصة تماما على وشكل جدول تغيراتها	
	3) ا - $\lim_{x\to+\infty}[f(x)-(y)]=0$.	0.25
	ب - $[f(x)-(y)]=-\frac{2\ln x}{x}$ الوضعية	0.5
	4)- $f'(x)=-1$ المنحني (C_f) يقبل مماسا (T) عند $x=e$	0.25+0.5
	المعادلة $y=-x+e-2e^{(-1)}$	0.5
	5)- مبرهنة القيم المتوسطة	
	6) - أنشئ كلا من ا لمستقيمين (T) و (Δ)ثم المنحني(C_f).	1
	 	
	7)-ا -الاسشتقاق	0.25
	ب)- $\int_1^2(-x+e-f(x))dx=(\ln 2)^2$ مساحة الحيز المحدد ب المستقيم (Δ) والمنحنى (C_f) والمستقيمات ذات المعادلات $x=1$ و$x=2$.	0.25+0.5

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية الوطنية
وزارة التربية الوطنية

الحل النموذجي لبكالوريا التجريبي دورة ماى 2022   شعبة : تسيير و اقتصاد

الموضوع الثاني

التصحيح النمودجي للامتحان التجريبي تسيير واقتصاد

التنقيط	التمرين
0.5+0.5	التمرين الاول 1- صحيح لدينا $e^x+2>0$ ومنه $e^x-2\geq 0$ اذن $x\geq \ln 2$
0.5+0.25	2- صحيح لان $\int_1^4 (x^3+\frac{1}{\sqrt{x}})dx=\int_1^4 x^3dx+\int_1^4 \frac{1}{\sqrt{x}}dx=\left[\frac{1}{4}x^4\right]_1^4+\left[2\sqrt{x}\right]_1^4=\frac{263}{4}$
0.5+0.25	3- خطأ لان $\lim_{x\to+\infty} e^{\frac{x-1}{x+1}}=e^1$ لان $\begin{cases}\lim_{x\to+\infty}\frac{x-1}{x+1}=1\\ \lim_{X\to1}e^X=e^1\end{cases}$ التمرين الثاني لدينا $\begin{cases}u_0=4\\ u_{n+1}=\frac{4u_n+1}{u_n+4}\end{cases}$
3*0.25	حساب الحدود $u_3=\frac{17}{8};u_2=\frac{25}{49};u_1=\frac{34}{61}$
0.5	-2 $u_{n+1}=4-\frac{15}{u_n+4}=\frac{4(u_n+4)-15}{u_n+4}=\frac{4u_n+1}{u_n+4}$
0.5	3- البرهان بالتراجع : نبرهن صحة الخاصية من اجل $n=0$ لدينا $u_0=4$ ومنه $u_0>1$ نفرض ان الخاصية صحيحة من اجل nونبرهن صحتها من اجل $n+1$ لدينا $u_n\geq 1$ومنه $u_n+4\geq 5$ اذن $\frac{-1}{u_n+4}\geq -3$ ومنه $u_{n+1}\geq 1$
0.5	ومنه الخاصية صحيحة 4- دراسة اتجاه التغير $u_{n+1}-u_n=\frac{-u_n{}^2+1}{u_n+4}$ ومنه اشارة الفرق من اشارة البسط لان $u_n+4>0$ لدينا $u_n\geq 1$ومنه $-u_n{}^2\leq -1$ اذن $-u_n{}^2+1\leq 0$
0.25	اذن $u_{n+1}-u_n\leq 0$ ومنه نستنتج ان (u_n) متناقصة على □ بما ان المتتالية (u_n) متناقصة ومحدودة من الاسفل ب1 فهي متقاربة
0.5	5- لدينا $v_n=\frac{u_n-1}{u_n+1}$ اثبات ان (v_n) هندسية : $v_{n+1}=\frac{u_{n+1}-1}{u_{n+1}+1}=\frac{3(u_n-1)}{5(u_n+1)}$
2*0.25	ومنه $v_{n+1}=\frac{3}{5}v_n$ اذن هندسية اساسها $q=\frac{3}{5}$ وحدها الاول $v_0=\frac{3}{5}$
0.25	6- كتابة الحد العام

	$v_n = \frac{3}{5}\times\left(\frac{3}{5}\right)^n = \left(\frac{3}{5}\right)^{n+1}$
0.5	$u_n = \frac{-v_n - 1}{v_n - 1} = \frac{-\left(\frac{3}{5}\right)^{n+1} - 1}{\left(\frac{3}{5}\right)^{n+1} - 1}$
0.25	ومنه $\lim\limits_{x\to+\infty} u_n = 1$
0.5	حساب المجموع $S_n = \frac{3\left(1-\left(\frac{3}{5}\right)^{n+1}\right)}{2}$
	التمرين الثالث :
0.75	تمثيل السحابة :
0.25+2*0.5	النقطة المتوسطة $\bar{x} = 145; \bar{y} = 4.55$ ومنه $G(145; 4.55)$
	معادلة مستقيم الانحدار :
0.5	$a = \frac{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{9} x_i y_i - \bar{x}\bar{y}}{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{9}(x_i - \bar{x})^2} = -0.02$
0.5	$b = \bar{y} - a\bar{x} = 7.45$
0.5	$(\Delta): y = -0.02x + 7.45$
	الانشاء
0.5	$y = -0.02\times 245 + 7.45 = 2.55$
	التمرين الرابع
	تعيين $a;b$ حيث $f(x) = a + \frac{b}{x-1}$
0.5	$f(x) = a + \frac{b}{x-1} = \frac{a(x-1)+b}{x-1}$
	ومنه $\begin{cases} a = 1 \\ b = 3 \end{cases}$
	حساب النهايات
4*0.25	$\begin{cases} \lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 1 \\ \lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = 1 \end{cases}; \begin{cases} \lim\limits_{\substack{<\\x\to1}} f(x) = -\infty \\ \lim\limits_{\substack{>\\x\to1}} f(x) = +\infty \end{cases}$
	المشتقة
0.5	$f'(x) = \frac{1(x-1) - 1(x+2)}{(x-1)^2} = \frac{-3}{(x-1)^2}$
0.5	جدول التغيرات

x		-2	1	$+\infty$ / $-\infty$
اشارة $f'(x)$	-		‖	-
تغيرات $f(x)$	1 ↘	○	$-\infty$ ‖ $+\infty$	↘ 1

5- الدالة f قابلة للاشتقاق ومستمرة على المجال $\mathbb{R}-\{1\}$ وبما انها متناقصة تماما على $]-\infty;1[$

فهي رتيبة على $[-2.2;-1.9]$ ولدينا ايضا $f(-2.2)=0.06; f(-1.9)=-0.03$ فان — 0.5

$f(-2.2)\times f(-1.9)\prec 0$ اذن حسب مبرهنة القيم المتوسطة فان $f(x)=0$ تقبل حل وحيد

جدول الاشارة :

x	$-\infty$		-2		1		$+\infty$
اشارة $f(x)$		+	0	-	||	+	

الجزء الثاني

النهايات $\begin{cases}\lim\limits_{\substack{x\to1\\>}} g(x)=+\infty\\ \lim\limits_{\substack{x\to-2\\<}} g(x)=-\infty\end{cases};\begin{cases}\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)=+\infty\\ \lim\limits_{x\to-\infty} g(x)=-\infty\end{cases}$ — 0.25

المشتقة : $g'(x)=1+\dfrac{-3(x-1)}{(x-1)^2(x+2)}=\dfrac{x^2+x-5}{(x-1)(x+2)}$ — 4*0.25

جدول الغيرات

x	$-\infty$		-2.79		-2		1		1.79		$+\infty$
اشارة		+	|	-	|		|	-	|	+	
تغيرات		↗		↘	||		||	↘		↗	

0.75

0.75

المستقيم المقارب المائل :

$$\lim_{x\to+\infty} g(x)-(x+1)=\lim_{x\to+\infty}\ln\left(\frac{x+2}{x-1}\right)=0$$

$$\lim_{x\to-\infty} g(x)-(x+1)=\lim_{x\to-\infty}\ln\left(\frac{x+2}{x-1}\right)=0$$

ومنه $(\Delta): y=x+1$ مستقيم مقارب مائل ل (C_f) بجوار ∞ — 0.5

الوضع النسبي :

$$g(x)-y=\ln\left(\frac{x+2}{x-1}\right)$$

من جدول التغيرات ل $f(x)$ نجد ان :

1- لما $0<f(x)<1$ $]-\infty;-2[$ فان $x\in$ $\ln\left(\frac{x+2}{x-1}\right)<0$ اذن (C_f) اسفل (Δ) — 0.5

2- لما $1<f(x)$ $]1;+\infty[$ فان $x\in$ $\ln\left(\frac{x+2}{x-1}\right)>0$ اذن (C_f) اعلى (Δ)

التمثيل البياني

بما ان $x+2>0$ و $x-1>0$ لما $x\in]1;+\infty[$ فان حسب خواص $\ln x$ لدينا

$g(x)=x+1+\ln(x+2)-\ln(x-1)$ — 0.75

الدالة الاصلية : بحساب المشتقة $G'(x)$ نجد ان $G'(x)=g(x)$

مساحة الحيز $A=\int_{2}^{3} g(x)=\left[G(x)\right]_{2}^{3}=6.11$	0.5 0.25

